CLAVE PRELIMINAR PARA LOS GENEROS Y ALGUNAS ESPECIES DE HEPATICAS EN EL PARAMO DE CHINGAZA, CUNDINAMARCA - COLOMBIA [1]

Por

Elvinia Santana C. *, Jaime Aguirre C. **

ABSTRACT

Key to forty five genera and some species of leafy and foliose liverworts of the Chingaza páramo, Colombian Cordillera Oriental.

INTRODUCCION

El páramo de Chingaza está localizado al oriente de la Sabana de Bogotá, en la Cordillera Oriental colombiana, en una franja altitudinal comprendida entre los 3000-3600 m de altitud y forma parte del Parque Nacional Natural del mismo nombre. Las comunidades vegetales continentales de la zona fueron reseñadas por Franco *et al.*, 1986; una breve caracterización comprendería: A) *Drimo granadensis - Weinmannietum fagaroidis,* bosques localizados en las morrenas laterales de la laguna de Chingaza, en sitios bastante intervenidos y en terrenos escarpados. B) Comunidad de *Ageratina tinifolia* y *Baccharis prunifolia,* se establece en una franja angosta a lo largo del río Chuza y en las cercanías de la laguna de Chingaza. C) Asociación *Vaccinio - Arcytophylletum nitidi,* en el "límite superior del bosque" a manera de franja, en la cima de las morrenas y en las laderas de los alrededores de la laguna. D) Asociación *Aragoetum abietinae - Swallenochloetosum* "chuscal" sobre

---

[1] Este trabajo se adelantó dentro del marco operativo del proyecto "Brioflora paramuna de los alrededores de Bogotá". Financiado por el CINDEC.

* Bióloga. Instituto de Ciencias Naturales - Apartado 7495. Bogotá. Colombia.

** Biólogo. Doctorandus, Profesor Asistente. Instituto de Ciencias Naturales. Apartado 7495. Bogotá. Colombia.

laderas expuestas, muy inclinadas. E) Asociación de *Espeletio argentae - Calamagrostietum effusae* o pajonal que constituye vegetación de transición entre las comunidades más importantes. F) *Castratello - Calamagrostietum effusae,* pajonal de amplia distribución en la región paramuna de la Cordillera Oriental. G) *Pernettyo - Hypericetum guyanesii* matorrales sobre sitios húmedos y secos, se presenta también en otras áreas de la Cordillera Oriental. H) *Swallenochloion tessellatae* o chuscales con área de distribución extensa. Esta vegetación caracteriza de manera amplia las condiciones de elevada humedad ambiental en la zona. Sturm & Rangel (1985) se refieren detalladamente sobre este aspecto.

En la presente clave se incluyen 45 géneros, algunos con las especies registradas en la zona. Algunos géneros como *Omphalanthus, Brachiolejeunea* y *Blepharolejeunea* de la familia Lejeuneaceae se han agrupado en la sección Holostipae y aquéllos que hacen parte de la Sección Schizostipae no se incluyen porque este grupo presenta dificultades taxonómicas que impiden en el momento una determinación adecuada.

La clave se elaboró con base en las características morfológicas y se complementa con observaciones ecológicas; previamente, se experimentó en el laboratorio y en el campo; al final se incluye un glosario relacionado con los términos empleados en la clave.

No obstante el carácter local del trabajo, su alcance es amplio y puede utilizarse fácilmente en zonas o regiones de vida con comunidades vegetales de fisionomía y composición florística similares a los reseñados en Franco *et al.,* (1986).

CLAVE

1. Plantas talosas	40
1. Plantas foliosas	2
2. Hojas divididas en un lóbulo dorsal y un lóbulo ventral	34
2. Hojas no divididas en un lóbulo dorsal y un lóbulo ventral	3
3. Anfigastros ausentes	18
3. Anfigastros presentes	4
4. Hojas enteras, bífidas o con dientes en el ápice	9
4. Hojas trífidas, cuadrífidas o bisbífidas	5
5. Hojas trífidas o cuadrífidas	7
5. Hojas bisbífidas	6
6. Hojas íncubas, segmentos lanceolados, ciliados o dentados	*Lepicolea pruinosa*

6. Hojas súcubas, segmentos laciniados, ciliados *Trichocolea*

7. Hojas divididas hasta la base en largos segmentos filiformes, uniseriados *Telaranea nematodes*
7. Hojas no divididas hasta la base en largos segmentos filiformes 8

8. Hojas súcubas, los segmentos tienden a ser divergentes *Bonneria granatensis*
8. Hojas íncubas, los segmentos tienden a ser convergentes *Lepidozia*

9. Hojas súcubas 10
9. Hojas íncubas 15

10. Hojas enteras con borde y ápices enteros 11
10. Hojas bífidas o con dientes o cilios en el margen o en el ápice 12

11. Plantas postradas, hojas ovadas, distantes, anfigastros lanceolados con el ápice cortamente bífido *Clasmatocolea vermicularis*
11. Plantas erectas, hojas redondeadas, imbricadas; anfigastros lanceolados con el ápice entero *Nardia suculenta*

12. Hojas bífidas 13
12. Hojas con dientes o cilios 14

13. Hojas distantes, anfigastros lanceolados, bífidos y con márgenes enteros *Clasmatocolea vermicularis*
13. Hojas imbricadas, anfigastros ovado-lanceolados, bífidos y con márgenes dentados *Ruizanthus lopezii*

14. Perianto comprimido lateralmente, segmento ventral estrecho, brácteas femeninas en una serie *Leptoscyphus*
14. Perianto 3 angular, segmento ventral igual a los laterales, brácteas femeninas en tres series *Lophocolea*
    a. Margen de la hoja con largos dientes (o cilios) uniseriados *L. trapezoidea*
    b. Hojas con dientes en el ápice *L. bidentata*

15. Plantas con "vitta" *Herbertus*
15. Plantas sin "vitta" 16

16. Apice de la hoja con 2-3 dientes (algunas veces dos o cuatro) *Bazzania*
16. Apice de la hoja más profundamente dividido 17

17. Hojas bífidas hasta ½ de su longitud *Isotachis*
17. Hojas cortamente bífidas, menos de 1/5 de su longitud *Calypogeia*

18. Hojas con lámina y márgenes enteros 26
18. Hojas bífidas y/o con márgenes dentados o ciliados o con pelos 19

19. Hojas bífidas con o sin dientes; inserción dorsal de la hoja no decurrente 22

  19. Hojas no bífidas, márgenes y ápices dentados o con pelos; inserción dorsal de la hoja decurrente 20

20. Hojas con los márgenes o el ápice dentados 21

  20. Márgenes de las hojas con cilios *Tylimanthus setaceo-ciliatus*

21. Hojas con el margen dorsal incurvado, el margen ventral plano, ápice del tallo circinado *Adelanthus*

    a. Margen ventral dentado *A. lindenbergianus*

    b. Apice con dos cortos dientes *A. decipiens*

  21. Hojas con el margen dorsal recurvado o plano, el margen ventral plano o recurvado; ápice del tallo no circinado *Plagiochila*

22. Hojas bífidas, con márgenes enteros 23

  22. Hojas bífidas, con dientes laterales *Lophozia incisa*

23. Inserción en el tallo oblicua-transversa; células de las hojas con trígonos; las células del tallo pequeñas 24

  23. Inserción en el tallo aproximadamente longitudinal; células de la hoja sin trígonos; las células del tallo grandes *Cephalozia*

24. Hojas fuertemente imbricadas, márgenes a menudo blancuzcos; inserción transversa; crecen formando densos cojines; tallos hasta 0.5 cm de largo 25

  24. Hojas débilmente imbricadas o esparcidas, márgenes nunca blancuzcos; inserción subtransversa a oblicua; crecen formando tepes bajos; tallos de 1— 1.5 cm de largo *Anastrophyllum*

25. Apice de los segmentos acuminado; frecuentemente con perianto. *Marsupella*

  25. Apice de los segmentos apiculados, sin perianto *Gymnomitrion*

    a. Plantas ± blancas, ápices de las hojas ciliados, células apicales y subapicales hialinas *G. setaceum*

    b. Plantas ± negruzcas, ápices de las hojas no ciliados, células apicales y subapicales no hialinas *G. atrofilum*

26. Hojas alternas 28

  26 Hojas opuestas 27

27. Plantas postradas, semejantes a gusanos; hojas fuertemente imbricadas, cóncavas, algunas veces con los bordes hialinos, no fusionados por la parte ventral *Gongylanthus*

  27. Plantas erectas, no semejantes a gusanos; hojas débilmente imbricadas o esparcidas, no cóncavas, sin borde hialino, fusionadas entre sí en su inserción ventral *Syzygiella*

28. Plantas con paráfilos en el tallo *Stephaniella*

  a. Hojas reniformes *S. paraphyllina*

  b. Hojas subcuadradas o redondeadas *S. rostrata*

  28. Plantas sin paráfilos en el tallo 29

29. Hojas linguladas 33
    29. Hojas redondeadas 30

30. Plantas grandes, de 3 a 10 cm. de largo, inserción de las hojas decurrente en una o ambas caras del tallo 32
    30. Plantas pequeñas, hasta 2 cm de largo, inserción de las hojas no decurrente 31

31. Plantas de color verde-rojizo o rojo, con estolones *Odontoschisma*
    31. Plantas de color verde claro, sin estolones *Jungermannia sphaerocarpa*

32. Células de las hojas sin trígonos, con ramificación ventral *Criptochila grandiflora*
    32. Células de las hojas con trígonos grandes, ramificación lateral *Jamesoniella rubricaulis*

33. Hojas esparcidas; tallos de 1-2 cm de largo, ápice algunas veces circinado; generalmente crecen sobre troncos o rocas húmedas *Adelanthus pittieri*
    33. Hojas imbricadas; tallos de menos de 1 cm de largo, ápice no circinado; generalmente crecen sobre suelos o barrancos húmedos *Lethocolea glossophylla*

34. Hojas con el lóbulo ventral más pequeño que el lóbulo dorsal 35
    34. Hojas con el lóbulo ventral más grande que el lóbulo dorsal *Scapania portoricensis*

35. Anfigastros presentes 36
    35. Anfigastros ausentes *Radula*

36. Lóbulo ventral en forma de martillo, unido por pocas células al lóbulo dorsal *Frullania*
    36. Lóbulo ventral no en forma de martillo, unido al lóbulo dorsal por una quilla amplia *Lejeuneaceae*

37. Anfigastros bífidos *Lejeuneaceae Sect. Schizostipae*
    37. Anfigastros enteros *Lejeuneaceae Sect. Holostipae* 38

38. Lóbulo ventral con varios dientes 39
    38. Lóbulo ventral sin dientes *Omphalanthus*

39. Lóbulo ventral con 3—4 dientes ± similares *Brachiolejeunea*
    39. Lóbulo ventral con dos dientes diferentes, el segundo más elongado que el primero *Blepharolejeunea*

40. Talo lobado semejante a una planta foliosa 46
    40. Talo entero 41

41. Talo con costa 44
    41. Talo sin costa 42

42. Talo en forma de cinta ancha; dicotómicamente ramificado 43

42. Talo en forma de cinta delgada, ramificado, pinnado, bipinnado o tripinnado *Riccardia*

43. Talo con poros dorsales; cámaras fotosintéticas en una capa de células (corte transversal), escamas ventrales; gemas en forma de copa en la cara dorsal *Marchantia*

43. Talo sin poros dorsales, sin cámaras fotosintéticas; sin escamas ventrales, sin gemas *Monoclea*

44. Talo pluriestratificado, adelgazándose hacia los márgenes, sin pelos 45

44. Talo uniestratificado, frecuentemente con pelos en el margen y la superficie del talo *Metzgeria*

45. Talo dendroide; arquegonio protegido por un involucro cilíndrico. *Jensenia*

45. Talo no dendroide; arquegonio protegido por escamas concrescentes *Symphyogyna*

46. Talo con dientes (mayoría de las veces) o papilas marginales; lóbulos insertos en forma longitudinal *Symphyogyna Sect. lobatae*

46. Talo sin dientes ni papilas marginales, lóbulos insertos oblicuamente *Noteroclada confluens*

GLOSARIO

ACUMINADO: Hoja o anfigastro que termina en un acumen o punta.

ANFIGASTROS: En las formas foliosas tercera hilera de hojas ubicadas en la cara ventral del tallo.

AURICULADO: Con aurículas o apéndices generalmente pequeños, situados en la base de la lámina foliar, que por su forma recuerda a una orejita.

BIFIDO: Dícese de la hoja o del anfigastro dividido en dos porciones.

BILOBADA: Se aplica aquí a las hojas formadas por dos gajos o lobos más o menos redondeados, dispuestos uno en la cara dorsal y el otro en la ventral unidos por una quilla. Son de diferente tamaño, así por ejemplo el género *Radula*.

BISBIFIDO: Dos veces bífido.

CIRCINADO: Aplícase a los ápices de los tallos enrollados en forma de báculo.

COJIN: Forma de crecimiento en la cual los tallos se extienden de un punto central; son además compactos y forman cúpulas.

CONNADOS: Organos que se encuentran soldados por sus bases.

CORDADO: Con seno en forma de corazón en la base y los lóbulos redondeados. Se aplica a las hojas y a los anfigastros.

COSTA: Nervio central de las hojas o de los talos.

CRENADO: Festonado.

CUADRIFIDAS: Con cuatro lóbulos.

DECUMBENTE: Dícese de los tallos y hojas no erguidos y con tendencia a echarse hacia atrás o sobre el suelo.

DECURRENTE: Dícese de las hojas que tienen la lámina prolongada inferiormente por debajo del punto de inserción; con las prolongaciones concrecentes con el tallo o las ramas en que se insertan.

DENDROIDE: Dícese del talo en forma arborescente.

DISCIFORME: En forma de disco.

FALCADA: De forma más o menos aplanada y curva como una hoz. Dícese de la hoja.

FASCICULADO: Agrupados formando un hacecillo o manojo.

FESTONADO: Sinónimo de crenado; que tiene el borde ondeado o en forma de festón.

FILIFORME: De forma de hebra, delgada y sutil como una fibrilla de lino.

IMBRICADO: Dícese de las hojas y anfigastros, que estando muy cerca llegan a cubrirse por los bordes como las tejas de un tejado.

INCUBO: Dícese de la hoja que en una serie longitudinal a lo largo del tallo, tiene el borde anterior o superior sobre el posterior o inferior de la hoja siguiente.

INCURVADO: Encorvado de tal forma que la concavidad se halla del lado interno o superior, o sea cuando se encorvan hacia lo alto del tallo.

INFLEXO: Encorvado hacia adentro o hacia lo alto. Sinónimo de incurvado.

INVOLUCRO: Cualquier órgano envolvente de los anteridios y los arquegonios, que los protege en mayor o menor grado.

LACINIADO: Dividido en lacinias o segmentos por lo general profundos, con ápice angosto y agudo.

LANCEOLADO: En forma de lanza; angostamente elíptico y con ambos extremos apuntados.

LINGULADO: En forma de lengua.

OVADO: Hojas o anfigastros de forma de huevo, colocados de manera que su parte más ancha corresponde a la base.

ORBICULAR: Circular, redondo.

PARAFILO: Escamas filamentosas o foliosas, clorofilosas, de forma variada que ocurren en los tallos de ciertas especies de hepáticas.

PERIANTO: Pequeña y delicada envoltura que rodea los arquegonios y se halla en el interior del involucro.

PERIGINIO: Conjunto de las hojas involucrales especializadas que envuelven los arquegonios o el complejo de los gametangios.

QUILLA: Línea de unión saliente y arqueada.

RECURVADO: Cuando las hojas se encorvan hacia la base del tallo.

REFLEXO: Dícese de las hojas dirigidas hacia la base del tallo o de la rama. Sinónimo de recurvado.

RENIFORME: De forma de riñón; aplícase a las hojas de forma semejante a un fríjol.

RETUSO: Apice truncado ligeramente escotado; dícese de la hoja.

SECUNDIFORME: Que tiene las hojas dobladas o curvadas en una sola dirección.

SENO: Angulo entrante formado por los segmentos de una hoja.

SETACEO: En forma de una seta. Dícese de los ápices de los lóbulos de forma fina y alargada.

SUCUBO: Aplícase a la hoja que en una hilera longitudinal a lo largo del tallo tiene el margen anterior, superior recubierto por el posterior o inferior de la hoja siguiente.

TAPETE: Forma de vida en la cual los tallos son postrados, intertejidos y más o menos compactos.

TEPE: Forma de vida con los tallos erectos, más o menos paralelos, sin extenderse de un punto central.

TRIFIDO: Dícese de la hoja o anfigastro dividido en tres lóbulos.

TRIGONO: Engrosamiento de la pared celular.

VITTA: Conjunto de células de forma diferente a las demás que se extiende generalmente por la parte media de la lámina foliar.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar sus más sinceros agradecimientos al Dr. Rob S. Gradstein del Instituto de Botánica Taxonómica de la Universidad de Utrecht, Holanda; al Dr. Orlando Rangel Ch. del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, por sus sugerencias y comentarios.

BIBLIOGRAFIA

Fon Quer, P. 1965. Diccionario de Botánica. Editorial Labor, Barcelona. 1244 pp.

Franco, R., O. Rangel & G. Lozano. 1986. Estudios ecológicos de la Cordillera Oriental II. Las comunidades vegetales de los alrededores de la laguna de Chingaza. Caldasia, **15** (71-75): 219.

Gradstein, S. R. & W. H. A. Hekking. 1979. Studies on colombian cryptogams IV. A catalogue of the Hepaticae of Colombia. Journ Hattori Bot. Lab. **45**: 93-144.

Santana, E. 1983. Contribución al estudio taxonómico y ecológico de las Hepáticas del Páramo de Chingaza. Tesis de grado. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia.

Sturm, H. & O. Rangel. 1985. Ecología de los páramos andinos; una visión preliminar integrada. Biblioteca J. J. Triana (9): 292 pp. Editorial Guadalupe, Bogotá.